

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Method for applying a tread band to a tire and a tread band applying apparatus

Patent Number: ☐ US2002017357
 Publication date: 2002-02-14
 Inventor(s): FISCHER FLORIAN (DE)
 Applicant(s):
 Requested Patent: ☐ DE10038471
 Application: US20010924878 20010807
 Priority Number(s): DE20001038471 20000807
 IPC Classification: B29C35/00
 EC Classification:
 Equivalents:

Abstract

Data supplied from the esp@cenet database - 12



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Off nlegungsschrift
10 DE 100 38 471 A 1

51 Int. Cl. 7:
B 29 D 30/58
B 29 D 30/56
B 29 D 30/30

21 Aktenzeichen: 100 38 471.4
22 Anmeldetag: 7. 8. 2000
43 Offenlegungstag: 28. 2. 2002

71 Anmelder:
A-Z Formen- und Maschinenbau GmbH, 80992
München, DE
74 Vertreter:
PAe Splanemann Reitzner Baronetzky Westendorp,
80469 München

72 Erfinder:
Fischer, Florian, 85560 Ebersberg, DE

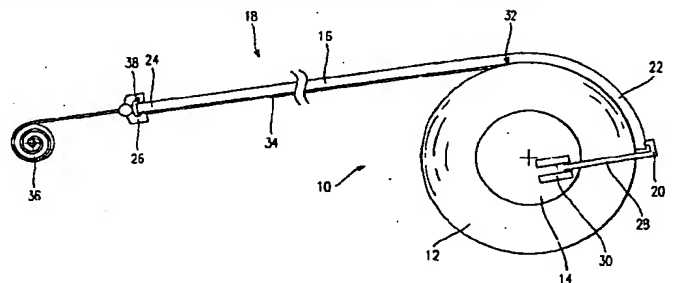
55 Entgegenhaltungen:
DE 41 09 984 C2
DE 40 35 708 A1
DE 695 14 062 T2
DE 694 08 038 T2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren zum Herstellen oder Runderneuern eines Reifens sowie Laufstreifen-Auftragvorrichtung

57 Es ist ein Verfahren zum Herstellen oder Runderneuern eines Reifens mit einer Lagervorrichtung für eine zu belegenden Karkasse vorgesehen, wobei ein Laufstreifen über eine Laufstreifen-Zuführvorrichtung gefördert und mit einer Andrückvorrichtung auf die Karkasse aufgedrückt wird. Die Länge des Laufstreifens ist vor dem Aufbringen geringer als nach dem Aufbringen, und der Laufstreifen wird während des Aufbringens durch mindestens eine an seinem rückwärtigen Ende angebrachte Klammer unter Spannung gehalten. Die Spannung wird während des Aufbringens aufrechterhalten



DE 100 38 471 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen oder Runderneuern eines Reifens, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie eine Laufstreifen-Auftragvorrichtung, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 9.

[0002] Ein derartiges Verfahren und eine Runderneuerungsvorrichtung sind aus der DE-OS 41 09 984 bekannt. Bei dieser Lösung wird ein Laufstreifen einer Karkasse über eine Führungsrolle zugeführt, wobei beim Beginn der Zuführung des Laufstreifens dieser unter Zugspannung gesetzt wird, indem eine Haspel mit einer geringeren Umfangsgeschwindigkeit als die Karkasse angetrieben wird.

[0003] Hierdurch soll ein gegenüber dem Umfang der Karkasse verkürzter Laufstreifen aufgebracht werden können. Nachteilig hierbei ist, daß beim Beginn des Aufbringens eine entsprechend große Zugspannung eingeleitet werden muß, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Zudem ergibt sich durch diese Lösung eine ungleichmäßige Dicke des Laufstreifens über dem Umfang der Karkasse, so daß nicht verwunderlich ist, daß sie sich nicht durchgesetzt hat.

[0004] Zwar ist zusätzlich eine Andrückwalze vorgesehen, die den Laufstreifen auf die Karkasse drückt und hierbei eine gewisse Vergleichmäßigung der Laufstreifendicke begünstigt. Derartige Andrückwalzen sind bekannt und werden auch in anderen Fällen eingesetzt, um eine sichere Verbindung zwischen Laufstreifen und Karkasse über die entweder auf dem Laufstreifen oder auf der Karkasse zuvor angebrachte Bindegummischicht zu gewährleisten, die zudem nach Möglichkeit ohne Lufteinschlüsse sein soll. Nachteilig bei derartigen Andrückwalzen ist es, daß zwar im Laufflächenbereich die Luft recht gut verdrängt wird, im Schulterbereich allerdings Lufteinschlüsse verbleiben können, nachdem dort kein Druck ausgeübt wird. Andererseits ist der Schulterbereich besonders kritisch für die Ablösung der Lauffläche von der Karkasse, und auch die im Betrieb erzeugte Walkarbeit ist vergleichbar mit der Walkarbeit der Lauffläche selbst.

[0005] Ein weiterer Nachteil der bekannten Andrückwalzen liegt darin begründet, daß durch den ausgeübten Druck die neutrale Faser in dem Laufstreifen zur Andrückwalze hin verlagert wird. Hierdurch wird im Bereich der Bindegummischicht eine Dehnung erzeugt, die dann wieder revidiert wird, sobald der Laufstreifen den Bereich der Andrückwalze verläßt. Hierdurch arbeitet der Laufstreifen auf die Karkasse bezogen im Mikrobereich in Längsrichtung, was die Verbindung zwischen Karkasse und Laufstreifen schwächt. Trotz dieser Nachteile werden vielfach Andrückwalzen eingesetzt, allein schon, um die erforderliche Haftung zu gewährleisten.

[0006] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen oder Runderneuern eines Reifens gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine Laufstreifen-Auftragvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 9 zu schaffen, die eine geringere Lufteinschlußneigung aufweisen und eine gleichmäßige und qualitativ verbesserte Aufbringung eines Laufstreifens auf eine Karkasse ermöglichen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Ansprüche 1 bzw. 9 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Erfindungsgemäß besonders günstig ist es, daß während des Aufbringens des Laufstreifens kontinuierlich und gleichförmig eine Zugspannung aufgebracht werden kann, die Lufteinschlüsse sicher verhindert, ohne daß eine Andrückwalze erforderlich wäre. Die neutrale Faser bei der Biegung des Laufstreifens ist dementsprechend recht nahe an der Bindegummischicht, so daß beim Aufrollen auf die

Karkasse keine oder keine wesentlichen Materialverschiebungen entstehen.

[0009] Durch die gleichmäßige Zugspannung über die gesamte Länge des Laufstreifens entsteht auch ein gleichmäßig dicker Laufstreifen ohne Umwuchtprobleme und ohne die Notwendigkeit von Nachbearbeitungen, so daß die Herstellkosten des erfindungsgemäßen Laufstreifens gering sind.

[0010] Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, wenn der Laufstreifen über endseitige Klammern gefaßt wird, wobei die vorderen Klammern an dem Karkassenhalter angebracht sind und sich mit der Karkasse mitdrehen. Demgegenüber werden die hinteren Klammern während der Drehung der Karkasse zur Aufbringung des Laufstreifens nachgeführt. Beispielsweise kann dies über eine federbelastete Führung erfolgen, die entweder mit einer ziemlich langen Zugfeder ausgerüstet ist oder an eine Spiralfeder angeschlossen ist, die eine im wesentlichen konstante Federkraft auf das hintere Ende des Laufstreifens während des Aufwickelns ausübt.

[0011] Besonders günstig ist es, wenn die aufgebrachte Spannkraft gleichmäßig verteilt in den Laufstreifen eingeleitet wird. Hierzu ist es günstig, wenn mindestens zwei Klammern über die Breite des rückwärtigen, aber auch des vorderen Endes verteilt den Laufstreifen festhalten. Hierfür sind beliebige geeignete Ausgestaltungen der Klammern möglich, die den Materialeigenschaften des Laufstreifens Rechnung tragen. Beispielsweise kann die Klammer auch einen Haken aufweisen, die in den Laufstreifen eindringt, oder der Laufstreifen kann über einander zugewandte Preßflächen eingespannt werden.

[0012] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, auch das vordere Ende des Laufstreifens mindestens während des Beginns des Belegens über eine Klammer, einen Haken oder dergleichen auf der Karkasse festzuhalten. Die Klammer kann beispielsweise auf dem Lagerbereich für die Karkasse abgestützt sein, wobei es sich versteht, daß sie keine Funktion mehr hat, wenn der Laufstreifen halb oder noch mehr auf die Karkasse aufgewickelt ist, nachdem dann die Bindegummischicht den Laufstreifen ebenfalls festhält.

[0013] In einer modifizierten Ausgestaltung wird das rückwärtige Ende des Laufstreifens geregelt unter Spannung gehalten. Durch diese Maßnahme läßt sich sicherstellen, daß stets die gleiche Kraft ausgeübt wird.

[0014] Erfindungsgemäß besonders günstig ist es, daß am Berührungspunkt zwischen Karkasse und Laufstreifen eine in Laufstreifen-Längsrichtung wirkende Zugkraft ausgeübt wird, die während des Aufbringens auf die Karkasse konstant gehalten wird. Hierdurch wird das Entstehen von Relativbewegungen zwischen der Oberfläche der Karkasse und dem Laufstreifen während des Aufbringens praktisch vermieden. Durch die beginnende Drehung der Karkasse wird das vordere Ende des Laufstreifens aus Sicht des aufgespannten Laufstreifens nach unten gezogen, was bewirkt, daß auch die Flanken des Laufstreifens nach unten gezogen werden und sich in der gewünschten Weise auf die Karkassenschulter legen. Hierbei ist von besonderer Bedeutung, daß die Berührung zunächst im Laufflächenbereich und erst hieran anschließend im Schulterbereich erfolgt. Erfindungsgemäß wird damit nämlich automatisch etwaige vorhandene Luft nach außen gedrängt, so daß es zu keinen Lufteinschlüssen kommt.

[0015] Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnung.

[0016] Es zeigt:

[0017] Die einzige Figur der Zeichnung eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform einer erfindungsge-

maßen Laufstreifen-Auftragvorrichtung.

[0018] Die in der Figur dargestellte Laufstreifen-Auftragvorrichtung 10 weist eine Karkasse 12 auf. Die Karkasse ist über einen Karkassenhalter 14 aufgespannt und drehbar gelagert. Auf der Karkasse 12 soll ein Laufstreifen 16 aufgetragen werden, wozu eine erfindungsgemäße Laufstreifen-Zuführvorrichtung 18 vorgesehen ist. Hierzu gehört eine Andrückvorrichtung 20 in Form einer Klammer vorgesehen, die das vordere Ende 22 des Laufstreifens 16 auf der Karkasse festhält.

[0019] Erfindungsgemäß ist ebenfalls als Teil der Laufstreifen-Zuführvorrichtung 18 am rückwärtigen Ende 24 des Laufstreifens 16 eine Klammer 26 angebracht, die von dem Laufstreifen mitgezogen wird und während der Drehung der Karkasse 12 unter Spannung gehalten wird. In der Darstellung gemäß der Figur ist der Zustand gezeigt, in welchem die Karkasse 12 sich bereits um 90° gedreht hat. Für das Belegen des Laufstreifens wird zunächst die Andrückvorrichtung 20 gelockert, indem ein Hebel 28 in eine von dem Laufstreifen 16 abgehobene Position gebracht wird. Dies ermöglicht eine Schiebeführung 30, die auf dem Karkassenhalter 14 angebracht ist. In diesem Zustand wird der Laufstreifen 18 mit seinem vorderen Ende 22 auf die Karkasse 12 in einem Berührungspunkt 32 zwischen Laufstreifen 16 und Karkasse 12 aufgelegt. Dann wird die Andrückvorrichtung 20 über die Schiebeführung 30 aktiviert, so daß die Klammer 20 den Laufstreifen 16 festhält.

[0020] Der Laufstreifen 16 ist an seinem unteren Ende mit einer Bindegummischicht 34 versehen, die die Haftung zwischen Karkasse 12 und Laufstreifen 16 sicherstellt. Sobald die Andrückvorrichtung 20 aktiviert ist, wird das hintere Ende 24 des Laufstreifens 16, das mit der Klammer 26 gefaßt ist, unter Spannung gesetzt. Hierzu dient in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Spiralfeder 36, die mindestens über den Karkassenumfang eine im wesentlichen gleiche Zugkraft bereithält.

[0021] Die Klammer 26 ist als doppelt wirkende Klammer ausgebildet, die sich im wesentlichen über die Breite des Laufstreifens 16 erstreckt, jedoch die Flügel oder Wings des Laufstreifens nicht faßt, nachdem diese wenig belastbar sind. Über Preßflächen 38 wirkt die Klammer 26 auf die Ober- und die Unterseite des Laufstreifens.

[0022] Sobald die über die Spiralfeder 36 vorgegebene Zugspannung vorliegt, wird die Karkasse 12 angetrieben, und das vordere Ende 22 des Laufstreifens bewegt sich von der Klammer 20 gehalten in Kreisbogenform, bis die in der Figur dargestellte Position erreicht ist. Anschließend hieran wird die Drehung der Karkasse 12 über den Karkassenhalter 14 fortgesetzt, bis die Klammer 26 in den Bereich des Berührungspunkts 32 gelangt.

[0023] Der Laufstreifen 16 ist in seiner Länge so bemessen, daß er in gespanntem Zustand recht genau um die Karkasse 12 paßt. Hierbei ist ein gewisses Übermaß vorgesehen, nachdem der Laufstreifen dazu neigt, sich bei Verminderung der eingeleiteten Spannung wieder zusammenzuziehen. Dem wirkt die Klebewirkung der Bindegummischicht 34 entgegen, und die Demisionierung des Laufstreifens 16 im Verhältnis zur Karkasse ist bevorzugt so vorgesehen, daß der Laufstreifen 16 sich bei Entfernen der Klammern 20 und 26 nach Aufwickeln auf der Karkasse 12 vollständig um die Karkasse erstreckt.

[0024] Es versteht sich, daß die Demisionierung insofern über die eingestellte Federkraft an die Erfordernisse anpaßbar ist. Beispielsweise können für eine Reifengröße Laufstreifen vorgefertigt werden, die dann stets die gleiche Ausgangslänge aufweisen. Die je zu belegende Karkasse wird dann beispielsweise mit einem Meßroller überprüft, um ihren genauen Umfang festzustellen. Hiervon abhängig wird

die Federkraft der Spannvorrichtung für den Laufstreifen eingestellt, so daß Exemplantoleranzen der Karkasse ausgeglichen werden können.

[0025] Diese Lösung ist besonders für die Runderneuerung von Reifen geeignet, denn beim Abschälen eines rundzuernuernden Reifens entstehen regelmäßig gewisse Exemplarstreuungen, und mit der erfindungsgemäßen Lösung kann der aufgebrachte Laufstreifen 16 in die Soll-Position gezogen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen oder Runderneuern eines Reifens, mit einer Lagervorrichtung für eine zu belegende Karkasse, welcher eine Laufstreifen-Zuführvorrichtung benachbart ist, wobei ein Laufstreifen über die Laufstreifen-Zuführvorrichtung gefördert und mit einer Andrückvorrichtung auf die Karkasse aufgedrückt wird, während die Karkasse gedreht wird, wobei die Länge des Laufstreifens vor dem Aufbringen geringer als nach dem Aufbringen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Laufstreifen während des Aufbringens durch mindestens eine an seinem rückwärtigen Ende angebrachte Klammer unter Spannung gehalten wird, welche Spannung während des Aufbringens aufrecht erhalten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Laufstreifen zwischen einer an dem vorderen Ende angebrachten Klammer und der an dem rückwärtigen Ende angebrachten Klammer gespannt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Laufstreifen an seinem rückwärtigen Ende mit mindestens zwei Klammern festgehalten ist, die sie vom seitlichen Rand des Laufstreifens aus greifen.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Laufstreifen an seinem rückwärtigen Ende über seine gesamte Breite im wesentlichen gleichmäßig festgehalten wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannung in dem Laufstreifen während des Aufbringens auf die Karkasse im wesentlichen konstant gehalten wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die von den Klammern auf den Laufstreifen zur Spannung des Laufstreifens ausgeübte Kraft erfaßt wird und einem Regelkreis zugeführt wird, der die Spannung mit einer Schwankung von weniger als 20, insbesondere weniger als 10% konstant hält.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer am rückwärtigen Ende des Laufstreifens beim Aufbringen des Laufstreifens mitgeführt und unter gleichmäßiger Spannung gehalten wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Auftragen auf die Karkasse das vordere Ende des Klebestreifens angedrückt wird und die Karkasse gedreht wird, während die Klammer am rückwärtigen Ende nachgeführt wird, insbesondere, ohne daß am Berührungspunkt von Karkasse und Laufstreifen zusätzlicher Druck ausgeübt wird.
9. Laufstreifen-Auftragvorrichtung, mit einer drehbar gelagerten Karkasse (12), auf welche ein Laufstreifen (16) aufzutragen ist, und mit einer Laufstreifen-Zuführvorrichtung (18), dadurch gekennzeichnet, daß der Laufstreifen (16) an seinem vorderen Ende (22) über

eine Andrückvorrichtung (20) andrückbar ist und daß an seinem rückwärtigen Ende (24) eine Klammer (26) angebracht ist, die den Laufstreifen (16) während der Drehung der Karkasse (12) unter Spannung hält.

10. Laufstreifen-Auftragvorrichtung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Regelvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher der Laufstreifen (16) während des Aufbringens unter einer definierten Spannung gehalten wird und an seine Soll-Position gezogen wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

